

Manual del usuario
Sonómetro CR:251B



Traducción por: Sociedad Acustical S.A. (Chile) – www.acustical.cl

Producido por *Cirrus Research plc*, Acoustic House, Bridlington Road, Hunmanby, North Yorkshire, YO14 0PH, Reino Unido.

Reference Number 07/07/CR:250/01

Fecha de impression del document: martes, 13 diciembre 2011

1. Generalidades.

Este manual se refiere al sonómetro Cirrus CR:251B, Tipo 1.

El sonómetro digital CR:251B cumple completamente los requerimientos de la norma internacional IEC 60651 (BS 5969) y está implementado con las respuestas temporales 'I' (Impulsiva), 'F' (Rápida) y 'S' (Lenta). Adicionalmente, se provee la función de poder mantener la lectura del Nivel de Presión Sonora máximo durante el periodo de medición, o congelar la lectura del sonómetro en cualquier momento.

1.1. Accesorios recomendados

Un rango complete de accesorios están disponibles para el sonómetro CR:251B. Los accesorios más utilizados son los siguientes:

Ítem	Descripción
CR:514	Calibrador acústico Clase 1
UA:237	Protector contra viento
CK:250	Maleta de transporte
CP:65	Protector acolchado (*Pouch*)

Estos accesorios pueden ser comprados en cualquier momento, incluso posterior a la adquisición de su sonómetro. La maleta de transporte CK:250 permite que el sonómetro, calibrador acústico, protector contra viento y otros accesorios sean transportados de manera segura. Por favor, contáctese con *Cirrus Research plc* o con su distribuidor local para consultar la lista completa de accesorios disponibles para su CR:251B.

2. Primer uso.

El CR:251B debe ser inspeccionado para detectar cualquier signo de daño. Para el CR:251B, conecte el preamplificador MV:200B al conector en el extremo superior del instrumento. Asegúrese de que el amplificador esté correctamente conectado y atornillado en el conector.

Dos baterías de 9 Volts, tipo 6F22 (NEDA 1604 o PP3) deben disponerse en el compartimento de las baterías.

Asegúrese de que el botón negro HOLD esté "Afuera" (despresionado). Éste es el botón que se encuentra más arriba de los tres botones que se activan presionándolos o despresionándolos. Si no se hace lo anterior, el visor (*display*) se mantendrá fijo y se desplegarán los dos puntos (:). Si el signo de dos puntos está iluminado entonces el visor del instrumento estará fijo. En la parte inferior de los 4 botones deslizantes, *Weighting* (Ponderación), debe ser deslizado hacia la derecha marcando dBA.

El botón deslizante superior, *Display*, debe ser movido hacia la izquierda a la posición BATT. El visor muestra el nivel de carga de la batería que debe leerse en un valor superior a 15.0 para poder realizar mediciones confiables. Si se cumple lo anterior, deslice el botón deslizante hasta SPL. Deslice el botón a 50-

110 y la respuesta a Slow. El sonómetro está ahora listo para ser calibrado y posteriormente utilizado.

3. Precauciones fundamentales

Siempre revise el nivel de carga de las baterías antes y después de cada medición. El sonómetro CR:251B continuamente monitorea el estado de las baterías mientras opera.

Asegúrese de que el botón negro HOLD esté "Afuera" (despresionado). Éste es el botón que se encuentra más arriba de los tres botones que se activan presionándolos o despresionándolos. Si no se hace lo anterior, el visor (*display*) se mantendrá fijo desplegando la última lectura y se desplegarán los dos puntos (:) en el LCD.

Siempre revise la calibración del instrumento antes y después de cada medición.

Para obtener lecturas más exactas, el micrófono debe ser direccionado a la fuente del ruido y mantenido lo más separado posible desde el observador (usando un trípode o sujetándolo con la mano , pero con el brazo extendido, por ejemplo).

Presentándose vientos con velocidades mayors a 15 Km/Hr se deberá utilizar obligatoriamente un protector contra viento. El protector contra viento UA:237 debe ser utilizado con el sonómetro CR:251B.

No opere el sonómetro continuamente a temperaturas mayores a 40° C o usted obtendrá errores en la lectura de valores y el instrumento puede deteriorarse.

Recuerde apagar el sonómetro luego de utilizarse o las baterías se gastarán y podrán deteriorar la espuma anti impacto de la maleta de transportes.

Nunca opere el instrumento en presencia de lluvia o nieve. Si el CR:251B opera en condiciones de humedad, el agua condensada en la cápsula del micrófono puede causar errores de lectura y puede dañar permanentemente la cápsula.

Sujete el instrumento aun cuando se estén realizando mediciones.

Si el sonómetro es usado en lugares abiertos, se debe tener cuidado de que el instrumento esté lo suficientemente alejado de objetos grandes que podrían causar reflexiones que influyan en las lecturas del sonómetro.

Cuando utilice el sonómetro dentro de una habitación, en una casa o edificio, debe tener cuidado en la elección del punto de medición. Si tiene dudas, realice varias mediciones en diferentes posiciones.

4. Controles.

4.1. Ponderación (*Weighting*).

Este es el botón deslizante que se ubica más abajo, marcado como **OFF dBC dBA**. La posición de la izquierda (**'OFF'**) desconecta la energía del instrumento (lo apaga).

La posición central, marcada **'dBC'** permite usar el equipo como un sonómetro normal utilizando la curva de ponderación ‘C’. La posición de la derecha, marcada como **‘dBA’** permite usar el equipo como un sonómetro normal utilizando la curva de ponderación en frecuencia 'A'.

4.2. Rango (*Range*)

Este botón deslizante permite elegir el rango de operación del sonómetro. En la ubicación izquierda, marcada ‘<**80**’ el instrumento mide por debajo de los 80dB.

En las otras dos posiciones, los rangos son 50-110 y >80. Debido a lo anterior, el rango total de medición es aproximadamente desde 20 a 140 dB

4.3. Respuesta (*Response*)

Este botón deslizante define la velocidad de respuesta "Slow" (lenta), "Fast" (rápida) e "Impulse" (impulsiva). El estándar IEC 60651 denomina estas respuestas como 'S', 'F' e 'I' respectivamente, por lo que esta denominación se utiliza en todos los idiomas.

En la respuesta "I" debe observarse que el tiempo de subida es de 35 ms, pero el tiempo de decaimiento es de 1,5 segundos. Por este motivo esta respuesta temporal debe utilizarse solamente para ruidos impulsivos individuales.

4.4. Visor (*Display*)

Este es el botón deslizante ubicado más arriba y permite elegir la función del sonómetro. En la posición izquierda, marcada '**BATT**' el sonómetro despliega el voltaje de las baterías que debe ser mayor a 15,0 para su operación normal. La prueba de voltaje es adicional a la marca de batería baja "LO BAT" y puede ser utilizado para brindar una guía para conocer la energía disponible en la batería.

En la posición derecha, '**SPL'**, el sonómetro actúa en su función normal de sonómetro en la respuesta temporal elegida.

En la posición central '**MAX**', el nivel de presión sonora máximo se mantendrá en pantalla automáticamente, actualizándose si es que aparece una fuente de ruido que presente un nivel máximo más intenso. Este modo es llamado convencionalmente como modo 'Max Hold'. La función *Hold* tiene un tiempo de decaimiento mejor a 1 dB por minuto.

La función *Max Hold* puede ser reiniciada presionando el botón '**RESET**'.

4.5. Ajuste de calibración

Este "agujero" está dispuesto arriba del visor LCD y permite el ajuste de la ganancia del amplificador del CR:251B. Esto es normalmente usado para calibrar el sonómetro utilizando el micrófono y calibrador acústico apropiado.

4.6. Reset

Este botón, cuando está presionado, borra el valor almacenado por el circuito *Max-Hold*.

4.7. Display Hold

Éste es el botón superior, el cual, cuando está presionado mantiene o 'congela' el visor. Cuando está presionado, los dos puntos son desplegados en la pantalla. Pese a que esta función es muy útil para recordar los datos de una medición, a la vez es fácil olvidar que está activada y se podría pensar que el sonómetro realmente no está funcionando. Cuando el botón está afuera, el sonómetro está en su función normal y cuando está adentro congelará el visor.

4.8. Luz de fondo (*Backlight*)

Éste es el botón circular ubicado más abajo. Cuando está presionado el visor LCD puede ser leído en la oscuridad. Para cuidar el consumo de batería se recomienda limitar el uso de la luz de fondo a instancias donde realmente sea necesario usar la luz, por ejemplo, si se está realizando una medición nocturna.

4.9. Despliegue de funciones

El visor LCD del CR:251B está escalado en decibeles dB.

Además, se tienen anunciadores o indicadores los cuales se indican a continuación:

Función	Indicador	Causa	Acción posible
Overload (sobrecarga)	+	Sobrecarga del amplificador	Muévase hacia arriba en un rango
Under-range	-	Amplificador en el nivel de ruido de fondo	Muévase hacia abajo un rango
Battery volts	**LO BATT**	Capacidad de las baterías en estado bajo	Reemplace las baterías
Hold	**:**	El visor está congelado	Presione HOLD para resetear

5. Calibración

Es vital que la calibración de CUALQUIER sonómetro sea revisada antes y después de cada medición. Si esto es realizado, es razonable asumir que la calibración durante una medición es correcta. Si esto NO se realiza, usted posteriormente no estará facultado para decir que la calibración durante la medición fue correcta y tampoco sabrá si lo que se midió con el sonómetro realmente está correcto.

El sonómetro es calibrado acústicamente usando una referencia externa, por ejemplo, el calibrador acústico CR:514, el cual debe ser dispuesto sobre el micrófono. El calibrador genera un nivel de presión sonora de 94 dB (+- 0,3 dB) a la frecuencia de 1 kHz.

5.1. Calibradores recomendados

El calibrador de campo normal es el CR:514. Este calibrador acústico cumple los requerimientos de la norma IEC 60942. La ganancia de un sonómetro es la misma para todas las redes de ponderación en frecuencia y por lo tanto puede ser calibrado usando dBA o dBC. De todas formas, una corrección de calibración es requerida ara diferentes micrófonos.

El sonómetro CR:251B está implementado con una cápsula de micrófono clase 1 modelo MK:226. Este micrófono tiene asociada una corrección de la presión de calibración de -0,3 dB.

Esta corrección es requerida debido a las diferencias que existen entre la sensibilidad del micrófono en un campo de presión y en un campo libre. Aplicando esta corrección, cuando se utilice el micrófono MK:226, se debe ajustar la calibración a 93,7 dB.

5.2. Procedimiento

Remueva el protector contra viento para posteriormente disponer el calibrador acústico.

Revise que la batería en el sonómetro esté en un nivel adecuado. Si no lo es, reemplace la batería antes de calibrar el instrumento.

Encienda el calibrador y chequee que la condición de la batería es adecuada en el calibrador al prenderlo. Una señal de 1 kHz debería ser audible si el LED de color verde está encendido, lo que quiere decir que la señal de calibración es precisa.

Ponga el calibrador sobre el micrófono y seleccione un rango adecuado de medición para el sonómetro. Este rango debe comprender los 94 dB del nivel de calibración. Ahora ajuste el potenciómetro CAL del panel frontal leyendo 94 dB menos el factor de corrección, es decir, 93,7 dB.

Si esto no puede conseguirse el micrófono o el sonómetro pueden estar dañados y la revisión deberá realizarse con *Cirrus Research plc*.

Como las curvas de ponderación 'A' y 'C' poseen una corrección nula a 1 kHz, la lectura en ambas posiciones será nominalmente la misma. Sin embargo, debido a mínimas tolerancias asociadas al equipo, pueden haber pequeñas divergencias por lo que es recomendado que la calibración se realice utilizando la curva de ponderación que será utilizada durante la medición.

6. Reemplazando las baterías

La energía en el CR:251B es provista por dos baterías de 9V. La especificación de estas baterías es IEC 6F22 o NEDA 1604.

El uso del calculador de calidad de las baterías es recomendado ya que estos tienen un mejor factor de cambio de la corriente versus tiempo de vida. Baterías de mercurio o NiCad también pueden ser utilizadas en el instrumento y las baterías níquel cadmio pueden únicamente ser recargadas. Se recomienda que las pilas recargables sean removidas del instrumento al requerir entrar al proceso de carga.

7. Información sobre la acreditación

Adicionalmente a la información especificada en este manual, cierta información adicional debe mencionarse de manera de asegurar el cumplimiento con los requerimientos de las normas IEC 60651 y BS 5969. La información detallada a continuación está dada en la forma y orden del estándar. Los números de párrafos se refieren a la norma IEC 60651.

El sonómetro CR:251B cumple con los estándares IEC 60651, (BS 5969) para un sonómetro Tipo 1.

IEC 11.2.1
Para la información del sonómetro vea la hoja adjunta (*Microphone chart*).

IEC 11.2.2
La dirección de referencia es directamente hacia la cápsula, excepto en Estados Unidos, donde la dirección de referencia es 30 en el eje.

IEC 11.2.3
El rango de medición con el ensamble habitual es:

Para señales continuas

Rango bajo	25dB(A) a 80 dB(A)
Rango medio	50dB(A) a 110 dB(A)
Rango ala	80dB(A) a 140 dB(A)

Factor de cresta 3

Rango bajo	25dB(A) a 73 dB(A)
Rango medio	50dB(A) a 103 dB(A)
Rango ala	80dB(A) a 133 dB(A)

Factor de Cresta 5

Rango bajo	25dB(A) a 68 dB(A)
Rango medio	50dB(A) a 98 dB(A)
Rango ala	80dB(A) a 128 dB(A)

Factor de Cresta 10

Rango bajo	25dB(A) a 62 dB(A)
Rango medio	50dB(A) a 92 dB(A)
Rango ala	80dB(A) a 122 dB(A)

IEC 11.2.4
La presión de referencia es 1 Pa (94 dB)

IEC 11.2.5
Respuesta en frecuencia es 'A' o 'C' de acuerdo a la tabla IV.

IEC 11.2.6
Las respuestas "F", "S" y "I" están implementadas con un 'HOLD' para el valor máximo RMS de cada una de ellas.

IEC 11.2.7
Una aceleración de 0,1 g para el rango de frecuencias de 63 Hz a 4 kHz resulta en la lectura de valores menores que 50 dB en cualquier eje o ponderación.

IEC 11.2.8
1 oersted produce una lectura menor que 50 dB en cualquier ponderación.

IEC 11.2.9
El sonómetro CR:251B podrá operar entre - 10°C y + 50 °C con una máxima lectura de cambio de +0.5dB. La salida del computador (dc log) tiene una temperatura co-eficiente de +.20 dB/°C.

IEC 11.2.10
Nosotros recomendamos que el operador esté a al menos 1 m desde el micrófono durante la medición (vea 16, más abajo).
IEC 11.2.11
Menor a un +0,5dB de cambio para un humedad relative entre 0 a 99%.

IEC 11.2.12

Deben presentarse: una máxima temperatura de almacenamiento de +60º(+50º por periodos extendidos) y un 50% de humedad relativa.

IEC 11.2.13
Los cables de extensión fabricados por *Cirrus Research plc* de hasta 10 metros de largo no afectarán la calibración del instrumento.

IEC 11.2.14
El protector contra viento UA:237 tiene un pequeño efecto en la respuesta en frecuencia, tal como se detalla a continuación:

Hasta 1kHz	no afecta
1259Hz	+0,1dB
1585Hz	+0,2dB
1995Hz	+0,3dB
2512Hz	+0,3dB
3162Hz	+0,3dB
3981Hz	+0,0dB
5012Hz	-0,1dB
6310Hz	-0,1dB
7943Hz	+0,0dB
10000Hz	-0,2dB
12590Hz	-0,7dB

IEC 11.2.15
El uso de un pistófono (PF 101B) es requerido para asegurar un cumplimiento de estas normas por periodos largos de tiempo. Para periodos cortos de medición, la utilización del calibrador acústico CR:514 garantizará este cumplimiento, pero él debe ser anualmente calibrado en un laboratorio de calibración secundario o ser evaluado bajo algún estándar equivalente.

IEC 11.2.16
La posición óptima para la maleta y el observador es 30º y 45º fuera del eje del micrófono y preamplificador esto implica el uso de un cuello de ganso o un cable.

IEC 11.2.17
No es posible tener filtros externos.

IEC 11.2.18
Las salidas de señales son provistas en el CR:251B. Para revisar los detalles de salidas opcionales, refiérase a las especificaciones del sonómetro.

IEC 11.2.19
La frecuencia de referencia usada para la calibración es 1kHz.

IEC 11.2.20
El rango de medición de referencia para los propósitos de la norma IEC 60651 es de 50dB a 110dB.

IEC 11.2.21
El periodo de calentamiento del instrumento es 4 minutos aunque normalmente el equipo está listo partir de los 60 segundos.

IEC 11.2.22
No aplicable.

IEC 11.2.23
Vea la información del micrófono.

IEC 11.2.24
Vea la información del micrófono.

IEC 11.2.25
La impedancia del micrófono equivalente (*Dummy microphone*) es 18 pF en serie con una resistencia de 50ohm.

IEC 11.2.26
Indicador del rango primario es desde 50dB(A) a 92dB(A) (Rango central del factor de cresta 10)

IEC 11.2.27
Solamente manual.

IEC 11.2.28
+1dB a todas las frecuencias mayores o iguales a 31,5Hz.

8. Especificaciones – CR:251B

Rango de medición: 25dB(A) a 143dB (A), 43dB(C) a 143dB (C)

Ruido:	La relación señal ruido es normalmente mejor que 5dB en el límite inferior de la sensibilidad de la cápsula para el rango típicamente citado 1microV(A) 8µv (C)
Impedancia de entrada:	Típicamente 1 Gigohm
Ponderaciones en frecuencia:	'A' y 'C'
Visor (*Display*):	Dígito backlit de 3 ½
Ponderación temporal:	S (Lenta), F (Rápida), I (Impulsiva) De acuerdo a IEC 60651, Tipo 1.
Funciones desplegadas:	Normal, L_{max} (S, F e I), Voltaje de las baterías
Indicadores del *Display*:	Sobrecarga (*Overload*) , (+); Rango bajo (*Under-range*)(-); Batería baja (BATT LOW); Hold (:)
Power:	2 baterías de 9V 6F22 (40hr)
Temperatura de operación:	-10 °C a 50°C

Temperatura de almacenamiento: -20°C a +60°C

Dimensiones:	Largo 230mm Ancho 75mm Espesor 25mm
Peso:	0.5kg
Salida:	3.5mm Conector 'Stereo jack' (Conector TRS) Salida DC en la punta, 25 mV /dB Salida AC en el anillo.

9. Anexo 1 - CE Declaración de conformidad

Cirrus Research plc Hunmanby UK
CE Certificate of Conformity



Manufacturer: Cirrus Research plc
Acoustic House, Bridlington Road
Hunmanby, North Yorkshire, YO14 0PH
United Kingdom
Telephone +44 1723 891655

Equipment Description

The following equipment manufactured after 1st January 2007:

CR:252 Sound Level Meter
CR:251 Sound Level Meter
CR:514 Acoustic Calibrator
CR:515 Acoustic Calibrator

Along with their standard accessories

According to EMC Directives 89/336/EEC and 93/98/EEC

meet the following standards

EN 61000-6-3 (2001)

EMC : Generic emission standard for residential, commercial and light industrial environments.

EN 61000-6-1 (2001)

EMC : Generic immunity standard for residential, commercial and light industrial environments.

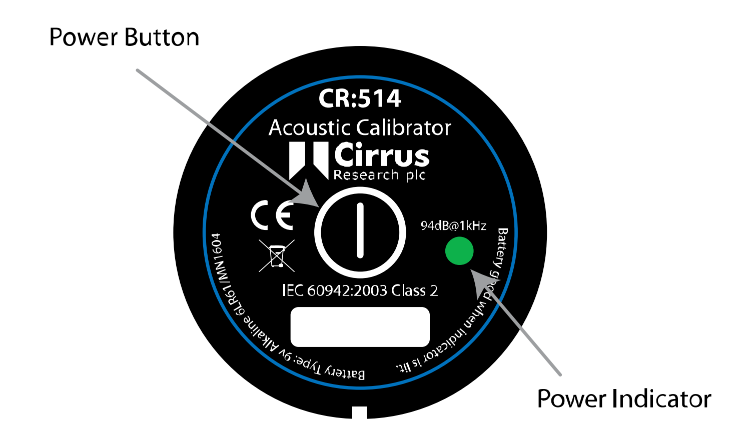
Signed Dated 1st January 2007

S. O'Rourke
Director

10. Anexo 2 Calibradores acústicos

10.1. Encendiendo el calibrador

Presione el botón de encendido que se encuentra en la parte superior del calibrador. El indicador se iluminará para mostrar que la unidad está operando.



El calibrador se apagará automáticamente después de 5 minutos para preservar la batería.

Para apagar manualmente el calibrador, presione nuevamente el botón de encendido. El indicador se apagará gradualmente mostrando que el calibrador se ha apagado.

10.2. Modo de encendido permanente

Para algunas aplicaciones puede necesitarse tener el calibrador acústico continuamente encendido. Para permitir esta situación, se debe encender el equipo a través del botón de encendido, manteniendo presionado el botón por más de 3 segundos.

Suelte el botón. El indicador parpadeará para indicar que se encuentra en el modo de encendido permanente.

Presione el botón de encendido para apagar el calibrador.

10.3. Calibrando el sonómetro

Empuje el micrófono del sonómetro sobre la cavidad en el extremo del calibrador acústico. Asegúrese de que el micrófono está completamente inserto en la cavidad del calibrador.

El micrófono debería estar paralelo al cuerpo del calibrador.

La mayoría de los sonómetros modernos poseen un sistema de calibración electrónica con el nivel ajustado de manera automática. Ajuste el sonómetro para corregir el nivel utilizando el destornillador provisto. Cuando corrija el valor generado por el calibrador, una corrección asociada a la cápsula de micrófono también debe ser introducida (vea la sección 10.10).

10.4. Ruido de fondo

Para que el calibrador opere con normalidad, el nivel de ruido del ambiente acústico no debe superar los 80 dB(A).

10.5. Estabilización

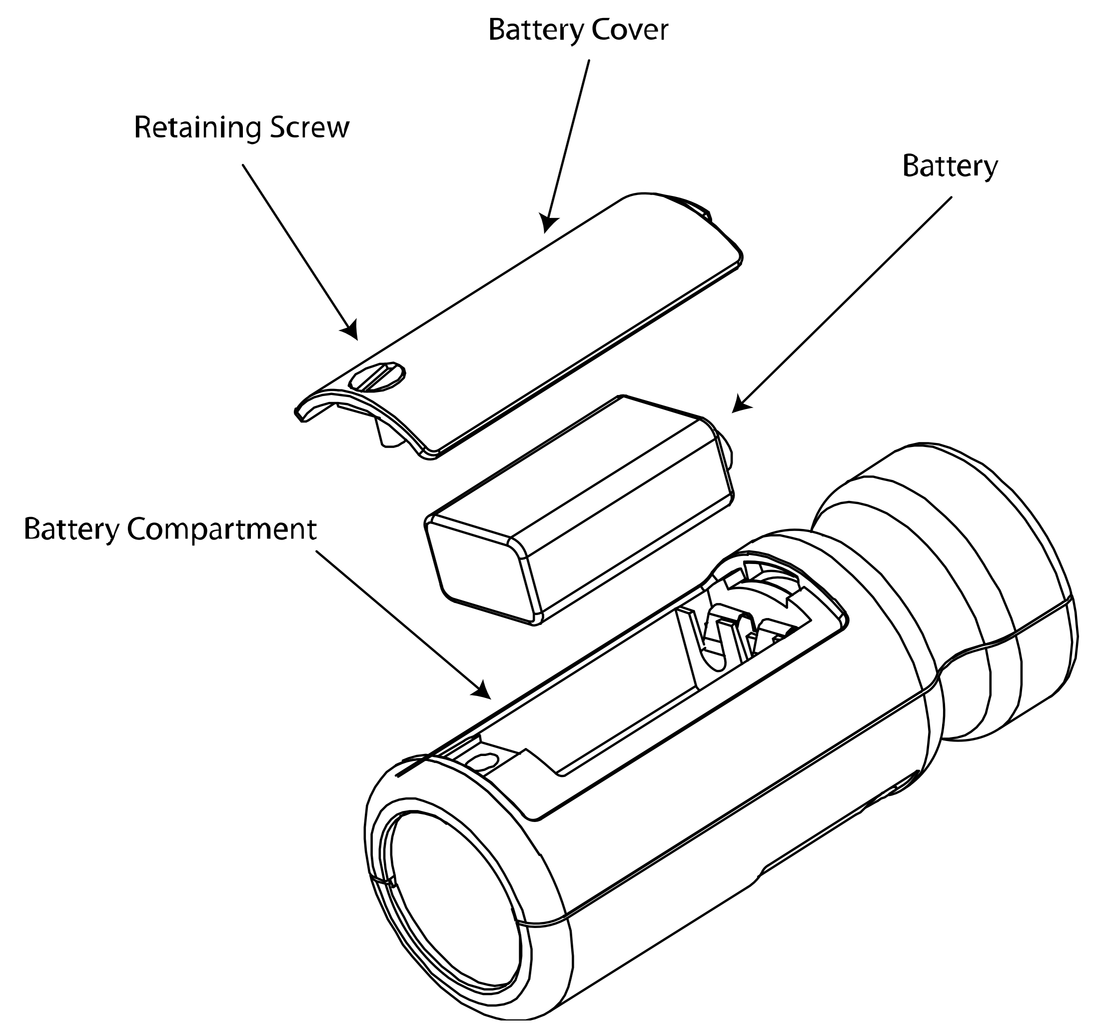
Para que el nivel de presión sonora y la frecuencia se estabilicen luego de encender el calibrador o al acoplarlo a una cápsula de micrófono, se deben esperar 3 segundos antes de comenzar el proceso de calibración.

10.6. Cambiando la batería

El calibrador CR:514 usa una única batería alcalina de 9 V. Este tipo de baterías se conoce como 6F22 o Neda 1604.

1. Desatornille el tornillo que retiene el cobertor de la batería usando una moneda.
2. La batería 6F22 puede sacarse fácilmente y ser reemplazada.

Asegúrese de que la batería sea insertada con la polaridad correcta.



10.7. Tipo de batería.

La batería que debe usarse debe ser alcalina. La batería nueva posee 9 V, el calibrador operará hasta un voltaje mínimo de 6,4 V.

Cuando el voltaje de la batería está entre 6,4 y 6,6 V, el LED de encendido comienza a parpadear indicando que el nivel de la batería está bajo. Cuando el voltaje de la batería está por debajo de los 6,4 V el calibrador no se encenderá.

10.8. Especificaciones.

Frecuencia	1kHz ± 1%
Nivel de Presión Sonora	94dB re 20µPa
Estándares aplicables	CR:515 - IEC 60942:2003 Clase 1
Distorsión	Menor a un 2%
Humedad de operación	Humedad relativa desde 25 a 90%
Presión estática de operación	65 kPa a 108kPa
Temperatura de operación	-10°C a +50°C
Temperatura de almacenamiento	-20°C a +60°C
Volumen efectivo	6.19 cm^3 ± 0.2 cm^3
Diámetro de la cavidad	0.525 pulgadas
Baterías	1 x 9v 6F22 (Neda 1604)
Duración de las baterías	Aproximadamente 15 Horas de uso continuo
Voltaje de baterías	9v Nominal (Máximo 10V, Mínimo 6.4V)
Peso con baterías	185g
Dimensiones	135mm x Ø48mm

10.9. Información técnica

El modo normal de operación del calibrador acústico es con la unidad encendida.
Cuando el LED indica que la unidad está encendida, el calibrador produce grandes emisiones de radiofrecuencia.

El calibrador comienza a funcionar luego de la exposición a descargas de contacto de hasta 4 kV y descargas de aire de hasta 8 kV, para los voltajes positivo y negativo con respecto a tierra.
El calibrador cumple con el estándar IEC 60942:2003 para un campo electromagnético con fuerza RMS de 10V/m.

La máxima susceptibilidad a campos de potencia y radiofrecuencias es con la cavidad apuntando hacia arriba desde el emisor con el compartimento de la batería apuntando hacia la mesa, la antena de polarización horizontal y el calibrador encendido.

10.10. Corrección de campo libre

Cuando se calibra un micrófono que será utilizado en mediciones de campo libre, una pequeña corrección podría ser necesaria para compensar las diferencias entre la

respuesta en campo libre del micrófono o “cero grados” (incidencia normal) y el nivel de presión generado por el calibrador.

La corrección es típicamente 0,3 dB para micrófonos de 1/2" (haciendo que el nivel efectivo de calibración sea 93,7 dB).

La Tabla presentada a continuación muestra los valores de corrección para los micrófonos estándares de *Cirrus Research plc*.

Las correcciones de calibración son enumeradas para micrófonos de 1/2" de *Cirrus Research plc*, incluyendo tres cápsulas de micrófono comúnmente usadas en laboratorios de calibración:

10.10.1. Valores de corrección para micrófonos

Tipo de Micrófono	Corrección para Calibración	Nivel de Calibración Efectivo
MK:202	-0,3 dB	93,7 dB
MK:215	-0,3 dB	93,7 dB
MK:216	-0,3 dB	93,7 dB
MK:226	-0,3 dB	93,7 dB
MK: 224	-0,3 dB	93,7 dB
B&K 4134	0 dB	94,0 dB
B&K 4180	0 dB	94,0 dB
B&K 4192	0 dB	94,0 dB

10.10.1. Ejemplo

A continuación se muestra un ejemplo para calcular el valor de calibración para un micrófono MK:224.

Nivel = 94,0 dB + Corrección de Micrófono
Nivel = 94,0 dB +(-0,3 dB)
Nivel = 93,7 dB

11. Información de la garantía (en Inglés)

1. This document is a summary of the full warranty document and explains the Cirrus Research plc warranty in ordinary English; not in legal or complex terms.

2. The warranty covers any acoustic instrument such as a sound level meter, acoustic calibrator, real time acoustic analyser or personal sound exposure meter (dosemeter) manufactured by Cirrus Research plc after March 1st 2007.

3. The warranty covers all faults on the instrument except the microphone and the display for the period defined in para (4) below, including minor accidental damage except to the microphone or display.

4. The period of the warranty is 2 (two) years or 104 weeks from the date of purchase as a new instrument from Cirrus Research plc or their formally approved distributors OR 130 weeks from the date the instrument passed its final manufacturing inspection at Cirrus Research plc - whichever is the shorter.

5. Any rechargeable battery only has the battery manufacturer’s one year warranty.
o

6. No warranty is offered for used equipment unless a special arrangement is made and a written confirmation of the warranty is given by Cirrus Research plc.

7. On completion of the “Routine Verification” by Cirrus Research plc, the instrument will automatically be given an additional free one year warranty.

8. There will be a charge for this routine verification and the price is published in the Service Price List.

9. It follows that should the instrument be routinely verified by Cirrus Research plc every year, the warranty is effectively continuous to a maximum of 12 (twelve) years from the date of purchase.

10. Cirrus Research endeavour to ensure stocks of instrument components for the full twelve year period but do not guarantee to do so as certain components do become obsolete or discontinued.

11. If a sub-component becomes obsolete and stocks are depleted then Cirrus Research will endeavour to facilitate a repair but will not offer the same length guarantee.

12. In the event of any dispute on the terms of the warranty Cirrus Research plc will accept pendulum arbitration by the United Kingdom Institute of Acoustics Ltd.

13. The warranty does not in any way reduce any legal right of the buyer or user of the sound level meter; it is in addition to all legal rights determined by the European Union.

12. Información de la garantía (en Español, traducción por Soc. Acustical S.A.)

1. Este documento es un resumen del documento de garantía completo y explica la garantía brindada por Cirrus Research plc, en español ordinario; no en términos legales o complejos.

2. La garantía cubre cualquier instrumento acústico como un sonómetro, calibrador acústico, analizador de ruido en tiempo real o medidor de exposición sonora personal (dosímetro) manufacturado por Cirrus Research plc desde el 1 de marzo de 2007.

3. La garantía cubre todas las fallas en el instrumento excepto el micrófono y el visor (*display*) fuera del periodo detallado en el párrafo (4).

4. El periodo de garantía es 2 (dos) años o 104 semanas desde la fecha de compra del instrumento nuevo entregado por *Cirrus Research plc* o sus distribuidores formalmente aprobados O 130 semanas desde la fecha en que el instrumento pase su última inspección de fabricación en *Cirrus Research plc*, cualquiera sea la fecha más corta.

5. Cualquier batería recargable solo tiene la garantía de batería del fabricante por un año.

6. No se ofrece garantía por equipos usados a menos de que se establezca un acuerdo escrito entre el cliente y *Cirrus Researc h plc*.

7. Si se realiza una "Rutina de verificación" del equipo en *Cirrus Research plc*, el instrumento obtendrá una garantía extendida de un año.

8. Existe un cargo monetario por esta rutina de verificación. El precio asociado es publicado en la lista de precios de sevicios.

9. Si el instrumento se sigue verificando rutinariamente en *Cirrus Research plc* cada año, la garantía efectiva continuará extendiéndose hasta un máximo de 12 (doce) años desde la fecha de compra.

10. *Cirrus Research plc* procura tener en stock los componentes necesarios para la mantención del instrumento comercializado por al menos doce años, pero para el periodo subsiguiente no se garantiza tener en stock la totalidad de las piezas debido a que ellas pueden quedar obsoletas o descontinuarse

11. Si algún componente queda obsoleto y el stock está agotado entonces *Cirrus Research plc* procurará facilitar una reparación para el instrumento pero esto podría reducir el periodo de garantía.

12. Ante el evento de cualquier disputa por los terminus de la garantía de Cirrus Research plc, se aceptará la mediación del Instituto de Acústica del Reino Unido (*United Kingdom Institute of Acoustics Ltd*).

13. La garantía por ningún motivo reduce los derechos legales del comprador o usuario del sonómetro; esto es adicional a todos los terminus legales determinados por la Unión Europea.

13. Oficinas de Cirrus Research plc

Las direcciones detalladas a continuación corresponden a las oficinas de *Cirrus Research plc*. Cirrus Research plc además posee distribuidores autorizados y agentes en varios países del mundo. Para detalles de su representante local, por favor contacte Cirrus Research plc en las direcciones detalladas.

Oficinas principales

Cirrus Research plc
Acoustic House
Bridlington Road
Hunmanby
North Yorkshire
Reino Unido
YO14 0PH

Teléfono:	01723 891655
Fax:	01723 891742
e-mail:	sales@cirrusresearch.co.uk
Soporte técnico	support@cirrusresearch.co.uk
Sitio web:	www.cirrusresearch.co.uk

Alemania

Cirrus Research Buro Dresden
Schlueterstrasse 29
01277 Dresden
Alemania

Teléfono:	(+49) 351 316 0950
Fax:	(+49) 351 316 0949
e-mail:	vertrieb@cirrusresearch.de
Sitio web	www.cirrusresearch.de

Distribuidor en Chile:

Sociedad Acustical S.A.
Villaseca 21, Oficina 505,
Ñuñoa, Santiago
CP: 7770563
Región Metropolitana, Chile.

Teléfono:	(56-2) 269 9318 – (56-2) 892 0380
e-mail:	laboratorio@acustical.cl
Sitio web:	www.acustical.cl